

DIFFERENTIAL GEAR, AND DISC REGENERATOR

Publication number: JP2003120776

Publication date: 2003-04-23

Inventor: NAKAYAMA REI; KASAMA HIROSHI

Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

Classification:

- international: *F16H19/04; F16H21/10; F16H21/32; G11B17/04; G11B17/051; F16H19/00; F16H21/00; G11B17/04; (IPC1-7): F16H19/04; F16H21/10; F16H21/32; G11B17/04*

- European:

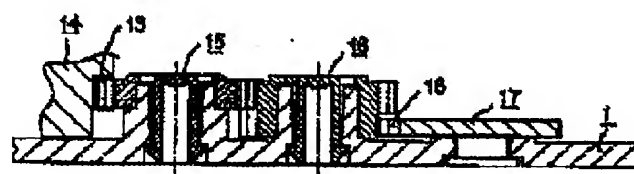
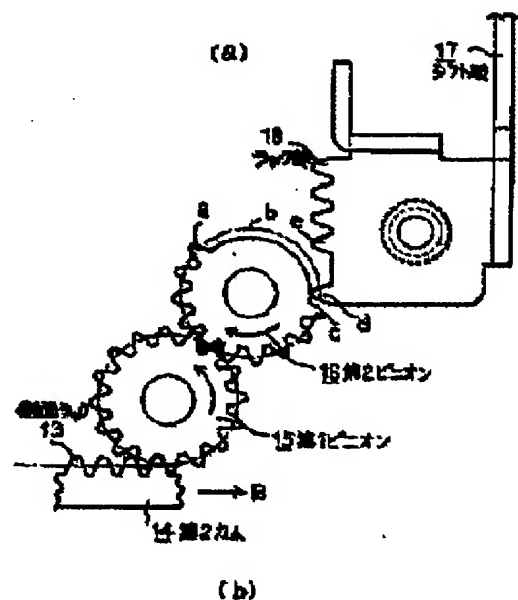
Application number: JP20010313022 20011010

Priority number(s): JP20010313022 20011010

Report a data error here

Abstract of JP2003120776

PROBLEM TO BE SOLVED: To further thin a device by simplifying an interlock mechanism having time difference. **SOLUTION:** When motion from a side surface rack 13 of a second cam 14 is transmitted through a first pinion 15 and a second pinion 16 to a shift plate 17, rotation of the second pinion 16 is not transmitted to a rack part 18 of the shift plate 17 while a tooth-eliminated range b of the second pinion 16 passes. Teeth a of the second pinion 16 are engaged with teeth d of the rack part 18 of the shift plate 17 after the tooth-eliminated range b of the second pinion 16 has passed. Time difference action is thus achieved by simple constitution. When this mechanism is applied to an on-vehicle disc regenerator, a feed roller is separated from a disc after clamping of the disc is completed, and a suspension chassis is unlocked after that.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-120776

(P2003-120776A)

(43) 公開日 平成15年4月23日 (2003.4.23)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テマコード^{*} (参考)

F 1 6 H 19/04

F 1 6 H 19/04

N 3 J 0 6 2

21/10

21/10

A 5 D 0 4 6

21/32

21/32

G 1 1 B 17/04

3 1 3

G 1 1 B 17/04

3 1 3 F

3 1 3 S

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号

特願2001-313022(P2001-313022)

(22) 出願日

平成13年10月10日 (2001.10.10)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 中山 令

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1

号 松下通信工業株式会社内

(72) 発明者 笠間 浩

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1

号 松下通信工業株式会社内

(74) 代理人 100082692

弁理士 蔵合 正博 (外1名)

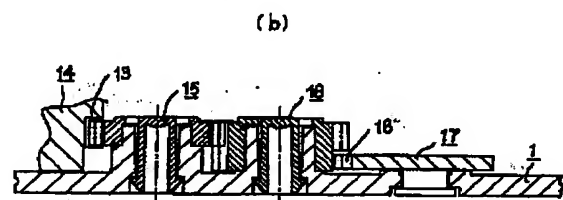
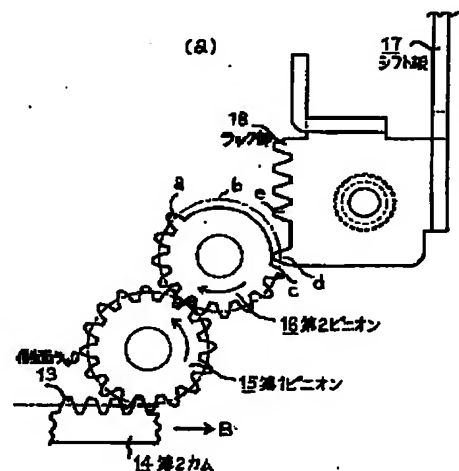
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 差動装置およびディスク再生装置

(57) 【要約】

【課題】 時間差のある連動機構を簡略化して、装置のより一層の薄型化を図る。

【解決手段】 第2カム14の側面ラック13からの運動が第1ピニオン15および第2ピニオン16を介してシフト板17に伝達される際に、第2ピニオン16の歯を範囲bにおいて切除された部分が通過する間は第2ピニオン16の回転がシフト板17のラック部18に伝達されず、第2ピニオン16の歯を切除された範囲bが通過した後第2ピニオン16の歯aがシフト板17のラック部18の歯dに噛み合うので、簡単な構成により時間差動作を得ることができる。これにより、この機構を車載用ディスク再生装置に適用した場合に、ディスクのクランプが完了してからフィードローラをディスクから離し、その後にサスペンションシャーシのロックを解除することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ラック板により駆動される第 1 ピニオンと、前記第 1 ピニオンに噛み合う第 2 ピニオンと、前記第 2 ピニオンに噛み合うラック部を一端部に有し、他端部に他部材に運動を伝達するための係合部を有するシフト板とを備え、前記第 2 ピニオンは周囲の歯のうち下部の一部範囲に歯を切除された部分を有し、前記第 2 ピニオンの下部に前記シフト板のラック部を噛み合わせたことを特徴とする差動装置。

【請求項 2】 前記第 2 ピニオンの下部に噛み合う前記シフト板のラック部の先端歯から次の歯の間に所定量の空間を有することを特徴とする請求項 1 記載の差動装置。

【請求項 3】 前記第 2 ピニオンの歯を切除された部分の最初の一の歯が前記シフト板のラック部の先端歯に隣接する位置を、前記シフト板の定位置としたことを特徴とする請求項 2 記載の差動装置。

【請求項 4】 前記シフト板の他端部側に配置された作動レバーを備え、前記シフト板の他端部に前記作動レバーを押さえる押え部を有し、前記押え部に、前記作動レバーの一端部から突出するシフトピンを突出させるシフト穴と、前記作動レバーの別の一端部から突出するガイドピンを突出させるガイド溝を有し、前記シフト板が定位置に位置する時には、前記ガイド溝と前記ガイドピンとの係合により前記作動レバーの回動をロックすることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載の差動装置。

【請求項 5】 前記シフト穴と前記シフトピンとの間に所定量の空間を設け、前記シフト板が前記空間の分だけ移動した後に、前記シフト穴が前記シフトピンを押圧して前記作動レバーを回動させることを特徴とする請求項 4 記載の差動装置。

【請求項 6】 ディスクを装置内外に搬送するフィードローラと、装置内に搬送された前記ディスクをサスペンションシャシーに設けられたターンテーブル上にクランプするディスククランプ機構と、前記ディスクの再生時に前記サスペンションシャシーを浮動状態に保つためのサスペンションロック機構とを備え、前記ディスクのクランプが完了してから前記フィードローラが前記ディスクから離れ、その後に前記サスペンションシャシーのロックを解除するためのロック差動機構として請求項 1 から請求項 5 のいずれかに記載の差動装置を用いたことを特徴とするディスク再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、時間差動作を行う差動装置およびこの差動装置を用いたディスク再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】CDやMD、DVDなどのディスクを再

生可能なディスク再生装置の場合、据置用に比べて携帯用または車載用の装置の場合は、より小型で軽量が要求されている。また、車載用装置の場合は、車両から大きな振動が加わるため、これを遮断するために防振機構を備えたサスペンションシャシーが用いられている。サスペンションシャシーは、オイルダンパによりロアシャシーに支持されており、通常はロアシャシーにロックされ、再生時にはそのロックを解除してオイルダンパにより浮動状態に支持される。このため、ロアシャシーとサスペンションシャシーとの間にはサスペンションロック機構が設けられている。また、車載用ディスク再生装置は、装置内にディスクを搬送し所定位置に排出するためのフィード機構、再生位置に搬送されたディスクをターンテーブル上にクランプし、再生終了後にアンクランプするディスククランプ機構、ディスクを再生するための光ピックアップ機構、およびこれらの機構を必要な動作タイミングを持って連動させるための連動機構を備えている。車載用ディスク再生装置は、このような機構をうまく配置することにより、車載用として必要な小型化、薄型化および軽量化を達成している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、車両用ディスク再生装置のように外部から振動が加わる装置の場合、装置内にディスクを挿入する際に、ディスクが車両の振動により移動して正しい再生位置にクランプされない場合がある。これを防止するためには、ディスクのクランプが完了してからフィードローラがディスクから離れ、その後にサスペンションシャシーのロックを解除するように動作タイミングを設定する必要がある。逆に、ディスク排出時には、サスペンションシャシーをロックしてからフィードローラをディスクに接触させ、その後にディスクをアンクランプする必要がある。従来は、このような時間差のある動作タイミングを得るために複雑な連動機構を必要とし、装置の小型化の障害となっていた。

【0004】本発明は、このような従来の課題を解決するためになされたものであり、時間差のある連動機構を簡略化して、装置のより一層の薄型化を図ることのできる差動装置およびこれを用いたディスク再生装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明の差動装置は、ラック板により駆動される第 1 ピニオンと、前記第 1 ピニオンに噛み合う第 2 ピニオンと、前記第 2 ピニオンに噛み合うラック部を一端部に有し、他端部に他部材に運動を伝達するための係合部を有するシフト板とを備え、前記第 2 ピニオンは周囲の歯のうち下部の一部範囲に歯を切除された部分を有し、前記第 2 ピニオンの下部に前記シフト板のラック部を噛み合わせたことを特徴とするものである。この構成によ

り、ラック板からの運動が第 1 ピニオンおよび第 2 ピニオンを介してシフト板に伝達される際に、第 2 ピニオンの歯を切除された部分が通過する間は第 2 ピニオンの回転がシフト板のラック部に伝達されず、第 2 ピニオンの歯を切除された部分が通過した後に第 2 ピニオンの回転がシフト板のラック部に伝達されるので、簡単な構成により時間差動作を得ることができる。

【0006】また、本発明の差動装置は、前記第 2 ピニオンの下部に噛み合う前記シフト板のラック部の先端歯から次の歯の間に所定量の空間を有することを特徴とするものである。この構成により、第 2 ピニオンの歯を切除された部分が通過して、最初に第 2 ピニオンの歯がシフト板のラック部の先端歯に噛み合う際に、第 2 ピニオンの歯をシフト板のラック部の先端歯に円滑かつ確実に噛み合わせることができる。

【0007】また、本発明の差動装置は、前記第 2 ピニオンの歯を切除された部分の最初の一の歯が前記シフト板のラック部の先端歯に隣接する位置を、前記シフト板の定位置としたことを特徴とするものである。この構成により、第 2 ピニオンの最初の歯がシフト板のラック部の先端歯に確実に噛み合うとともに、第 2 ピニオンの回転を時間差動作をもって確実にシフト板に伝達することができる。

【0008】また、本発明の差動装置は、前記シフト板の他端部側に配置された作動レバーを備え、前記シフト板の他端部に前記作動レバーを押さえる押え部を有し、前記押え部に、前記作動レバーの一端部から突出するシフトピンを突出させるシフト穴と、前記作動レバーの別の一の端部から突出するガイドピンを突出させるガイド溝を有し、前記シフト板が定位置に位置する時には、前記ガイド溝と前記ガイドピンとの係合により前記作動レバーの回転をロックすることを特徴とするものである。この構成により、シフト板が定位置に位置する時には作動レバーがロックされるので、不用時の作動レバーの回転による動作不良を防止することができる。

【0009】また、本発明の差動装置は、前記シフト穴と前記シフトピンとの間に所定量の空間を設け、前記シフト板が前記空間の分だけ移動した後に、前記シフト穴が前記シフトピンを押圧して前記作動レバーを回転させることを特徴とするものである。この構成により、シフト板から作動レバーに時間差動作を与えることができ、作動レバーのロックを解除してから作動レバーを動作させることができる。

【0010】また、本発明のディスク再生装置は、ディスクを装置内外に搬送するフィードローラと、装置内に搬送された前記ディスクをサスペンションシャーシに設けられたターンテーブル上にクランプするディスククランプ機構と、前記ディスクの再生時に前記サスペンションシャーシを浮動状態に保つためのサスペンションロック機構とを備え、前記ディスクのクランプが完了してか

ら前記フィードローラが前記ディスクから離れ、その後に前記サスペンションシャーシのロックを解除するためのロック差動機構として上記した差動装置を用いたことを特徴とするものである。この構成により、ディスクのクランプが完了してからフィードローラをディスクから離し、その後にサスペンションシャーシのロックを解除することができ、振動が加えられる状況下で装置を使用した場合でも、ディスクに加えられる振動を防止して、ディスクを確実にターンテーブルに固定した再生を行うことができる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。図 1 および図 2 は本発明の実施の形態における車載用ディスク再生装置の概略構成を示している。下部のロアシャーシ 1 の上面には、防振機構としての 3 個のオイルダンパ 2 が、それぞれ取付穴 3 に固定されている。ロアシャーシ 1 の前部 F の両側に設けられた軸受部 4、5 には、後端部にフィードローラ 6 を備えたフィードアーム 7 の回転軸が回転可能に支持される。また、ロアシャーシ 1 の前部左側には、フィードモータ 8 が配置され、その回転軸にはギヤ列 9 の 1 番ギヤ 9 a が連結されている。ギヤ列 9 の最終ギヤ 9 b にはカム板（ラック板）10 の上面ラック 11 が噛み合っている。カム板 10 は、図 5 に示すように、上面ラック 11 が形成された第 1 カム 12 と、側面ラック 13 が形成された第 2 カム 14 とからなる。第 2 カム 14 の側面ラック 13 には第 1 ピニオン 15 が噛み合い、第 1 ピニオン 15 には第 2 ピニオン 16 が噛み合い、第 2 ピニオン 16 には、シフト板 17 の左側のラック部 18 が噛み合っている。シフト板 17 のラック部 18 の右側にはロック爪 19 が形成され、シフト板 17 の右側には面状の押え部 20 が一体に形成されている。押え部 20 にはシフト穴 21 および先端部が曲がった長穴状のガイド溝 22 が形成されている。押え部 20 の下部にはロックレバー 23（作動レバー）が配置されており、ロックレバー 23 は、中央部の軸穴 24 がロアシャーシ 1 のボス軸 1 a に回転可能に嵌合し、三股状のそれぞれの端部にシフトピン 25、ガイドピン 26、ロック突起 27 が設けられている。シフトピン 25 はシフト板 17 の押え部 20 のシフト穴 21 から突出し、ガイドピン 26 は押え部 20 のガイド溝 22 から突出し、ロック突起 27 はサスペンションシャーシ 28 の右側面に設けられた係止穴 29 に係合可能になっている。

【0012】サスペンションシャーシ 28 は、樹脂材料で成形され、左側面にはシフト板 17 のロック爪 19 が係合可能な係止穴 30 が形成され、その後方にはロックピン 31 が左方向に突出して形成されている。サスペンションシャーシ 28 には、ターンテーブル 32 を一体化したディスク駆動モータが裏面に取り付けられ、ターンテーブル 32 の中心部には、CD の挿着穴に係合可能な

10

20

30

40

50

円形のマグネット33が設けられている。また、ターンテーブル32から左斜め後方に向けて形成された開口部34には、ディスクを再生する光ピックアップ機構が取り付けられる。サスペンションシャーシ28は、下側に突出して設けられた3箇所のダンパ支持ピン35、36、37を備え、これらダンパ支持ピン35、36、37が、ロアシャーシ1に設けられたオイルダンパ2にそれぞれ支持されることになる。さらに、サスペンションシャーシ28の左後部には、切換レバー41を収納するための浅い収納凹部38が形成され、その両側にはクランプアーム46の回転軸を回転可能に支持する軸穴39、40が形成されている。

【0013】切換レバー41は、ばね性を有する金属板により形成され、図3に示すように、中央部に取付穴42を有し、一端部には挿入されたディスクDに押圧される受け突片43が形成され、他端部にはカム板10の第1カム12を押すための押し突片44が形成され、さらに中間部から他端部方向に延びて下方に折り返された折曲片45を備えている。折曲片45は、サスペンションシャーシ28の収納凹部38に収容され、折曲片45の先端部に設けられた位置決め穴45aが、収納凹部38に設けられた位置決め突起38aに回転可能に嵌合している。切換レバー41の取付穴42と位置決め穴45aは同軸上に位置している。

【0014】図2において、金属板により形成されたクランプアーム46には、切換レバー41の取付穴42に回転可能に嵌合するボス軸47が下向きに形成されており、その左側には下向きに支持突片48が形成され、その右側には前向きに支持突片49が形成され、それぞれの突片48、49の内側にはボス軸50、51が形成されている。これらボス軸50、51が、サスペンションシャーシ28の軸穴39、40に回転可能に嵌合している。また、クランプアーム46の前部には、ガイド溝52、53が形成され、その内側には、ばね性を持たせた舌片54、55が形成されている。また、薄い金属板により形成されたクランプ支持板56には、その中央部にクランプ押え部59が前方に突出して形成され、その両側に対向するようにクランプ支持部60、61が形成されている。このクランプ支持板56のクランプアーム46への取り付けは、図4に示すように、クランプアーム46のガイド溝52、53に、クランプ支持板56のガイド片57、58を後ろ方向に差し込んで、クランプアーム46の舌片54、55がクランプ押え部59の両側突片を押えることにより行われる。そして、このクランプ押え部59とクランプ支持部60、61との間に、ステンレス製のディスククランプ62のフランジ部63を差し込むことにより、ディスククランプ62がクランプ支持板56に取り付けられる。

【0015】図2において、クランプアーム46には、カム板10の移動によってクランプアーム46を上下方

向に揺動させるための揺動突起64が形成されている。そして、以上の機構をロアシャーシ1に組み立てた後に、その上にアッパシャーシ65が被せられ、ロアシャーシ1に固定される。アッパシャーシ65の前部裏側には、挿入されたディスクをフィードローラ6との間に挟んで搬送するためのガイド突起66、67、68が裏側に突出して形成されている。このガイド突起66、67、68は、その下部への突出量が両側部から中央部にかけて徐々に小さくなって、挿入されたディスクを中央部に自然に位置決めできるようになっている。

【0016】次に、本実施の形態の動作について図5から図7を参照して説明する。図5(a)はディスク再生装置の内部を示した平面図であるが、動作説明のために各部材の同一平面上に描いてある。図5(b)はギヤ列9と第1カム12を示した側面図であり、図5(c)は第2カム14とクランプアーム46の揺動突起64とフィードアーム7を示した側面図である。図6および図7も同様な図である。図5において、装置前部Fからディスクが挿入される前の停止状態では、フィードアーム7は引張コイルばね69、70に引っ張られて後端部のフィードローラ6が上方に持ちあがるように回転付勢されており、フィードローラ6の回転軸6aが第2カム14の下カム面14aに接触している。また、クランプアーム46の揺動突起64は第2カム14の上カム面14bに接触しているため、クランプアーム46は前端部が持ちあがった待機状態に位置している。さらに、第2カム14のフォーク形状の後端部14cがサスペンションシャーシ28のロックピン31に係合し、またシフト板17のロック爪19がサスペンションシャーシ28の係止穴30に係合し、さらにロックレバー23のロック突起27がサスペンションシャーシ28の係止穴29に係合しているため、この3点によりサスペンションシャーシ28がロアシャーシ1にロックされている。この状態からディスクが前部Fから後方向Aに挿入されると、挿入を検知したフォトセンサからの信号によりフィードモータ8が回転を開始し、ギヤ列9を介してフィードローラ6を回転させ、挿入されたディスクをフィードローラ6とアッパシャーシ65のガイド突起66、67、68との間で挟んで矢印A方向に搬送する。

【0017】挿入されたディスクが装置の奥まで搬送されると、ディスクの外周によって切換レバー43の受け突片43が押されるので、切換レバー43が反時計回り方向に回転して、押し突片44が第1カム12を前方向Bに押圧する。これにより、第1カム12が矢印B方向に移動して、上面ラック11がギヤ列の最終ギヤ9bに噛み合うので、第1カム12および第2カム14が前方向Bに移動する。カム板10の第1カム12および第2カム14は、内部に設けられた圧縮コイルばねにより所定量だけ相対移動可能になっており、図5の状態から切換レバー41に押されて第1カム12が所定量移動した

10

20

30

40

50

後に第2カム14とともに移動する。図6はこのようにしてカム板10が移動した後の途中の状態を示しており、移動した第2カム14によって、フィードローラ6が下カム面14aに押し下げられてディスクから離れており、またサスペンションシャシ28のロックピン31が第2カム14のフォーク形状の後端部14cに係止され、他のロック爪19およびロック突起27もサスペンションシャシの係止穴30、29に係止されたままなので、サスペンションシャシ28はロアシャシ1にロックされたままである。そして、カム板10がさらに矢印B方向に進むと、図7の状態になる。図7においては、移動した第2カム14によって、フィードローラ6が下カム面14aの最低位置に押し下げられるとともに、サスペンションシャシ28のロックピン31が第2カム14の後端部14cから離脱し、後述するロック差動機構におけるシフト板17の動作によりロック爪19およびロック突起27もサスペンションシャシのそれぞれ係止穴30、29から離脱しているの、サスペンションシャシ28はロアシャシ1にアンロックされ、単にオイルダンパ2に支持されただけの浮動状態となる。また、クランプアーム46の摺動突起64が第2カム14の上カム面14bから離脱するため、クランプアーム46は切換レバー41の折曲片45の弾性により回転軸線Lの回りに前部が降下するように回動付勢される。これにより、ディスククランプ62がディスクDの挿着穴をターンテーブル32に押し付け、ディスククランプ62がマグネット33に吸着されることにより、ディスクDが確実にターンテーブル32上に固定される。ディスクDの挿着が検知されると、ディスク駆動モータが回転を始め、光ピックアップが作動してディスクの再生が行われる。

【0018】ディスクの再生が終了し、操作者によってイジェクトボタンが押されると、以上とは反対の動作が図7、図6、図5の順番に動作が行われる。すなわち、図7において、フィードモータ8が逆回転することにより、ギヤ列9を介してカム板10が後方向Aに向けて移動するので、図6に示すように、フィードローラ6が下カム面14aに沿って上昇するとともに、サスペンションシャシ28のロックピン31が第2カム14の後端部14cに係止され、他のロック爪19およびロック突起27もサスペンションシャシの係止穴30、29に係止されて、サスペンションシャシ28がロアシャシ1にロックされる。また、クランプアーム46の摺動突起64が第2カム14の上カム面14bに乗り上げるので、クランプアーム46が回転軸線Lの回りに回動してディスククランプ62がディスクから離れ、ディスクの固定を解除する。そして、カム板10がさらに矢印A方向に進むと、図5の状態になる。図5においては、フィードローラ6がディスクに接触してディスクを前方向Bに排出する。

【0019】以上が動作の全体説明であるが、次に、シフト板17を含むロック差動機構について説明する。本実施の形態におけるディスク再生装置は、車両からの振動を吸収するためにサスペンションロック機構を備えており、通常の停止時には、サスペンションシャシをロアシャシにロックしている。またディスク挿入時には、挿入するディスクが車両の振動により暴れてディスクの挿着穴の位置がずれるのを防止するために、ディスクのクランプが完了してからフィードローラがディスクから離れ、その後にサスペンションシャシのロックを解除するように動作タイミングが設定されている。逆に、ディスク排出時には、サスペンションシャシをロックしてからフィードローラをディスクに接触させ、その後にディスクをアンクランプするように動作タイミングが設定されている。本実施の形態では、カム板10の上面カム14bによりディスククランプ32のクランプ／アンクランプのタイミングを取り、カム板10の下面カム14aによりフィードローラ6のディスクへの接離タイミングを取っており、さらに、これらの動作に時間差をもってサスペンションシャシ28をロック／アンロックするために、ロック差動機構が設けられている。

【0020】本実施の形態におけるロック差動機構は、サスペンションシャシ28をロックするためのシフト板17の動きを規制して、ロック爪19およびロックレバー23によるサスペンションシャシ28に対するロックタイミングをずらすための機構である。図8において、第1カム14の側面ラック13に噛み合う第1ピニオン15は、全周に歯を有するが、第1ピニオン15に噛み合う第2ピニオン16は、全周の歯のうち、下半分には歯aと歯cとの間の範囲bにおいて歯が切除されている。また、シフト板17のラック部18も先端歯dと次の歯eとの間に歯1枚分の空間が形成されている。そして、ラック部18は、第2ピニオン16の下半分の歯に噛み合っており、ラック部18の先端歯dが第2ピニオン16の歯cに隣接している状態がこのロック差動機構の定位置（ホームポジション）である。したがって、図5の停止状態から第2カム14がB方向に押されると、図8に示すように、第2カム14の側面ラック13により第1ピニオン15が反時計回り方向に回転し、第2ピニオン16も時計回り方向に回転するが、範囲bにおいては歯がないので第2ピニオン16は空転し、図9に示すように、第2ピニオン16の歯aがラック部18の歯dに当たった後に、歯aによってラック部18が矢印Cの方向に移動を開始する。この状態に対応するのが図6である。第2ピニオン16が空転する間に第2カム14はさらに前進して、第2カム14の上面カム14bによりクランプアーム28の摺動突起64が下降してディスククランプ62によりディスクがターンテーブル32に固定され、さらに下面カム14aによりフィードローラ6がディスクから離れるが、サスペンションシャシ

シ 28 はロックされたままである。

【0021】図 9 において、第 2 ピニオン 16 の歯 a がラック部 18 の歯 d に当たる時に、ラック部 18 の先端歯 d と次の歯 e との間に歯が 1 枚欠けているため、第 2 ピニオン 16 の歯 a は円滑にかつ確実に歯 d に当たることになる。もし先端歯 d と次の歯 e との間に歯 f が存在しているとすれば、歯 a が歯 f に当たる角度によっては第 2 ピニオン 16 がロックしてしまい、装置が動作しなくなる恐れがある。したがって、歯 f を切除することにより、第 2 ピニオン 16 の歯 a は確実に歯 d に当たり、図 10 に示すように、以後の第 2 ピニオン 16 とラック部 18 との噛み合いが円滑に行われる。なお、ラック部 18 の先端歯 d 以降の歯を切除する範囲は、第 2 ピニオン 16 の大きさによって異なり、歯 f とともに歯 e の一部を切除する場合もあり、基本的には、ラック部 18 の歯が第 2 ピニオン 16 の歯先円よりも内側に位置せず、外側になるように切除する。シフト板 17 が矢印 C 方向に最も移動した状態が、図 7 に示すサスペンションシャーシ 28 のアンロック状態となる。

【0022】一方、シフト板 17 の反対側においては、図 11 に示すように、シフト板 17 が引っ張りコイルばね 71 より矢印 C 方向とは反対の D 方向に押圧付勢されている。このため、ロックレバー 23 のシフトピン 25 は、シフト板 17 の押え部 20 に形成されたシフト穴 21 の矢印 C 方向側の縁に押圧されて、ロックレバー 23 は軸穴 24 を中心に反時計回り方向に回転付勢され、その先端のロック突起 27 が、サスペンションシャーシ 28 の係止穴 29 に係止されてロック状態になっている。また、ロックレバー 23 のガイドピン 26 が、シフト板 17 の押え部 20 に形成されたガイド溝 22 先端部の折れ曲がった係止部 22a に係止されているので、ロックレバー 23 は回転不能になっている。これは、ディスク再生装置が、例えば製品搬送中に落下等の強い衝撃が加わった場合に、ロックレバー 23 が回転してシフト板 17 が移動することにより、設定したタイミングがずれるのを防止するための対策である。

【0023】図 11 に示した状態は、図 8 から図 9 の第 2 ピニオン 16 が空転する間は同じであり、第 2 ピニオン 16 とシフト板 17 のラック部 18 が噛み合っ、シフト板 17 が矢印 C 方向に移動を開始すると、図 12 に示すように、まずシフト板 17 のシフト穴 21 が矢印 C 方向に移動するので、ロックレバー 23 のシフトピン 25 が、シフト穴 21 の矢印 D 方向側の縁に当接するとともに、シフト板 17 のガイド溝 22 の係止部 22a が矢印 C 方向に移動するので、ロックレバー 23 のガイドピン 26 が係止部 22a から外れる。この状態では、まだロックレバー 23 のロック突起 27 がサスペンションシャーシ 28 の係止穴 29 に係止されてロック状態になっている。次いでシフト板 17 がさらに矢印 C 方向に移動すると、シフト穴 21 の縁がロックレバー 23 のシフト

ピン 25 を矢印 C 方向に引っ張るので、ロックレバー 23 の軸穴 24 が、ロアシャーシ 1 のボス軸 1a の回りに時計回り方向に回転し、ガイドピン 26 がガイド溝 22 に案内されながら先端部のロック突起 27 が係止穴 29 から離れ始める。この動作が完了すると、図 13 に示す状態になり、サスペンションシャーシ 28 のアンロック状態となる。この状態に対応するのが図 7 であり、シフト板 17 の反対側のロック爪 19 も係止穴 30 から離れている。ディスクの再生が終了してディスクを排出する場合は、上記とは逆の動作となる。

【0024】次に、ディスクをクランプする際の動作について説明する。ディスククランプ部の構成は、図 4 で説明したように、クランプアーム 46 の前端部に取り付けられたばね性を有するクランプ支持板 56 と、クランプ支持板 56 に取り付けられて、ディスク D をターンテーブルに固定するためのディスククランプ 62 とを備えている。ディスク再生装置が図 5 に示す停止状態の時は、図 14 に示すように、クランプアーム 46 の前端部が持ち上がってディスククランプ 62 のフランジ部 63 の前端部がアップシャーシ 65 の下面に当たり、クランプ支持板 56 が下方に撓むことにより、ディスククランプ 62 がアップシャーシ 65 よりも上に突出することができない。このため、装置の薄型化を達成することができる。また、ディスククランプ 62 のフランジ部 63 の前端部がアップシャーシ 65 の下面に当たった時に、ディスククランプ 62 がほぼ水平状態になるので、ディスク D とディスククランプ 62 との間に隙間 g ができ、装置内に挿入されたディスク D の先端部がディスククランプ 62 に当たることがなく、ディスク D の挿入を円滑に行うことができる。

【0025】以上のように、本実施の形態によれば、ディスクを装置内外に向けて搬送するフィード機構と、装置内に搬送されたディスクをサスペンションシャーシに設けられたターンテーブル上にクランプするディスククランプ機構と、ディスクの再生時にサスペンションシャーシを浮動状態に保つためのサスペンションロック機構とを備え、装置内奥に挿入されたディスクの外周に押圧されて揺動することにより、カム板を押圧してフィード機構、ディスククランプ機構、サスペンションロック機構を動作させる切換レバーの構造を簡略化したので、装置の薄型化を達成することができる。また、ディスクのクランプが完了してからフィードローラをディスクから離し、その後にサスペンションシャーシのロックを解除するようにロック差動機構を備えているので、ディスクの挿入、排出動作を確実に行うことができる。さらに、クランプアームの前端部にばね性を有する薄板状のクランプ支持板を着脱可能に取り付けるとともに、このクランプ支持板にディスククランプを着脱可能に取り付けたので、組み立て性が容易になるとともに、クランプアームの前端部が開いた時に、ディスククランプがアップシ

ヤーシに当たってクランプ支持板が下方に撓むので、ディスククランプがアップシャーシの上部に突出することがなく、装置の薄型化を達成することができる。

【0026】なお、以上の説明は、本発明の差動装置をディスク再生装置に適用した例であるが、本発明の差動装置は、ディスク再生装置以外にも適用可能である。

【0027】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の差動装置は、ラック板により駆動される第1ピニオンと、第1ピニオンに噛み合う第2ピニオンと、第2ピニオンに噛み合うラック部を一端部に有し、他端部に他部材に運動を伝達するための係合部を有するシフト板とを備え、第2ピニオンは周囲の歯のうち下部の一部範囲に歯を切除された部分を有し、第2ピニオンの下部にシフト板のラック部を噛み合わせたことを特徴としたものであり、ラック板からの運動が第1ピニオンおよび第2ピニオンを介してシフト板に伝達される際に、第2ピニオンの歯を切除された部分が通過する間は第2ピニオンの回転がシフト板のラック部に伝達されず、第2ピニオンの歯を切除された部分が通過した後第2ピニオンの回転がシフト板のラック部に伝達されるので、簡単な構成により時間差動作を得ることができる。

【0028】また、本発明のディスク再生装置は、ディスクを装置内外に搬送するフィードローラと、装置内に搬送された前記ディスクをサスペンションシャーシに設けられたターンテーブル上にクランプするディスククランプ機構と、ディスクの再生時にサスペンションシャーシを浮動状態に保つためのサスペンションロック機構とを備え、ディスクのクランプが完了してからフィードローラがディスクから離れ、その後にサスペンションシャーシのロックを解除するためのロック差動機構として上記した差動装置を用いたものであり、ディスクのクランプが完了してからフィードローラをディスクから離し、その後にサスペンションシャーシのロックを解除することができ、振動が加えられる状況下で装置を使用した場合でも、ディスクに加えられる振動を防止して、ディスクを確実にターンテーブルに固定した再生を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態におけるディスク再生装置の概略分解斜視図

【図2】本発明の実施の形態におけるディスク再生装置の部分拡大概略分解斜視図

【図3】本発明の実施の形態における揺動レバー（切換レバー）装置の概略斜視図

【図4】（a）本発明の実施の形態におけるディスククランプ部の概略側面図

（b）本発明の実施の形態におけるディスククランプ部の概略平面図

【図5】（a）本発明の実施の形態における第1カムお

よび第2カムの定位置状態を示す概略平面図

（b）図5（a）の第1カムおよびギヤ列を示す概略側面図

（c）図5（a）の第2カムおよびフィードアームを示す概略側面図

【図6】（a）本発明の実施の形態における第1カムおよび第2カムの初期移動状態を示す概略平面図

（b）図6（a）の第1カムおよびギヤ列を示す概略側面図

（c）図6（a）の第2カムおよびフィードアームを示す概略側面図

【図7】（a）本発明の実施の形態における第1カムおよび第2カムの最終移動状態を示す概略平面図

（b）図7（a）の第1カムおよびギヤ列を示す概略側面図

（c）図7（a）の第2カムおよびフィードアームを示す概略側面図

【図8】（a）本発明の実施の形態におけるロック差動機構のギヤ噛み合い部の定位置状態を示す平面図

（b）図8（a）の展開断面図

【図9】（a）本発明の実施の形態におけるロック差動機構のギヤ噛み合い部の初期移動状態を示す平面図

（b）図9（a）の展開断面図

【図10】（a）本発明の実施の形態におけるロック差動機構のギヤ噛み合い部の最終移動状態を示す平面図

（b）図10（a）の展開断面図

【図11】本発明の実施の形態におけるロック差動機構のロックレバー部の定位置状態を示す平面図

【図12】本発明の実施の形態におけるロック差動機構のロックレバー部の初期移動状態を示す平面図

【図13】本発明の実施の形態におけるロック差動機構のロックレバー部の最終移動状態を示す平面図

【図14】本発明の実施の形態におけるディスククランプ部の定位置状態の概略側面図

【符号の説明】

1 ロアシャーシ

2 オイルダンパ

3 取付穴

4、5 軸受部

6 フィードローラ

7 フィードアーム

8 駆動モータ

9 ギヤ列

10 カム板（ラック板）

11 上面ラック

12 第1カム

13 側面ラック

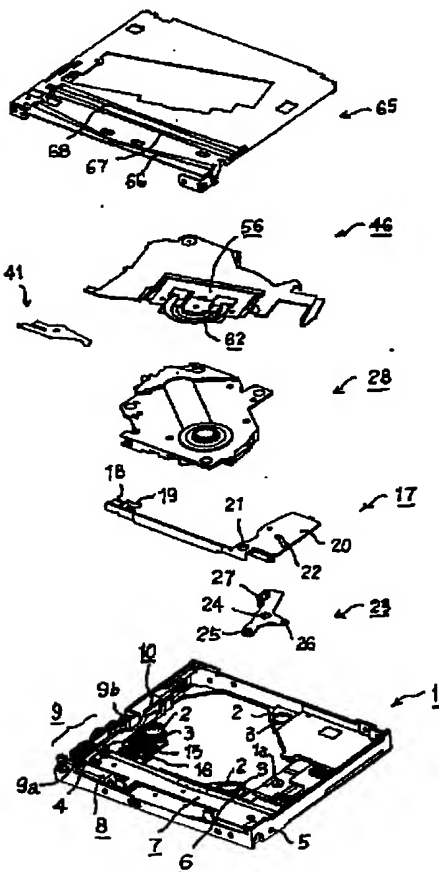
14 第2カム

15 第1ピニオン

16 第2ピニオン

- 17 シフト板
- 18 ラック部
- 19 ロック爪
- 20 押え部
- 21 シフト穴
- 22 ガイド溝
- 23 ロックレバー (作動レバー)
- 24 軸穴
- 25 シフトピン
- 26 ガイドピン
- 27 ロック突起
- 28 サスペンションシャーシ
- 29、30 係止穴
- 31 ロックピン
- 32 ターンテーブル
- 33 マグネット
- 34 開口部
- 35、36、37 ダンパ支持ピン
- 38 収納凹部
- 39、40 軸穴
- 41 切換レバー

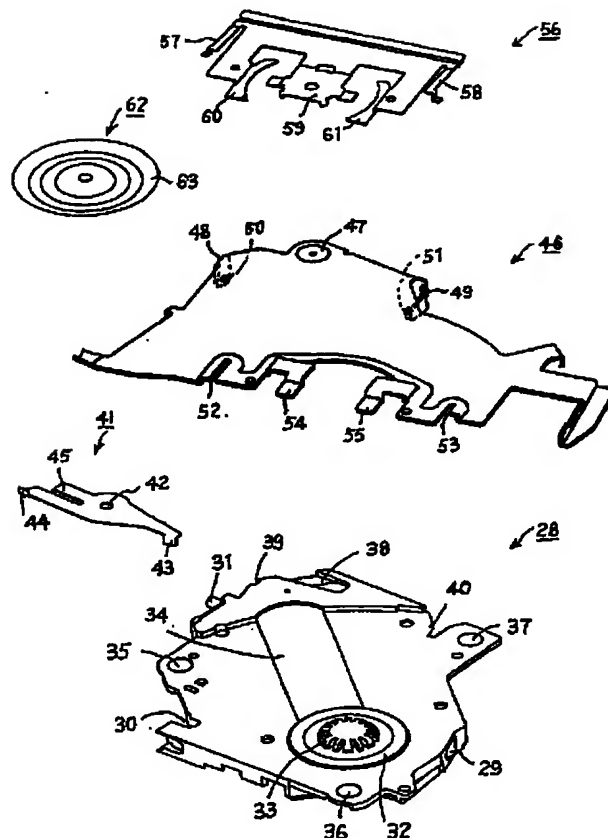
【図 1】



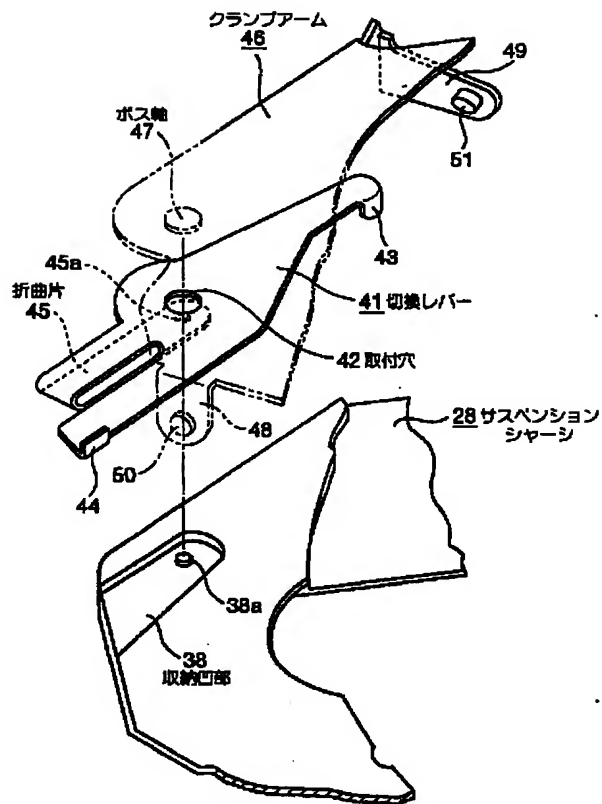
- * 42 取付穴
- 43 受け突片
- 44 押し突片
- 45 折り返し片
- 46 クランプアーム
- 47 ボス軸
- 48、49 支持突片
- 50、51 ボス軸
- 52、53 ガイド溝
- 54、55 舌片
- 56 クランプ支持板
- 57、58 ガイド片
- 59 クランプ押え部
- 60、61 クランプ支持部
- 62 ディスククランプ
- 63 フランジ部
- 64 摺動突起
- 65 アップシャーシ
- 66、67、68 ガイド突起
- 69、70、71 引張コイルばね

*

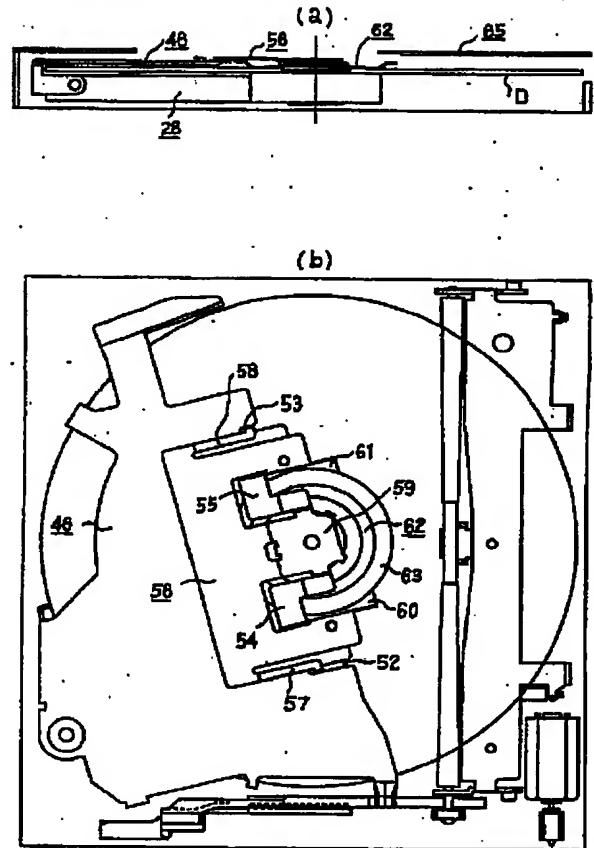
【図 2】



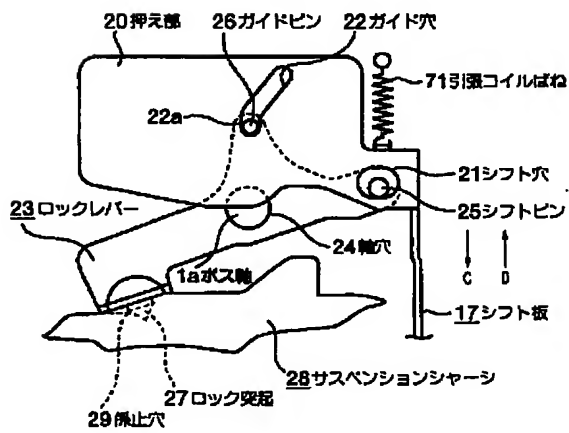
【図3】



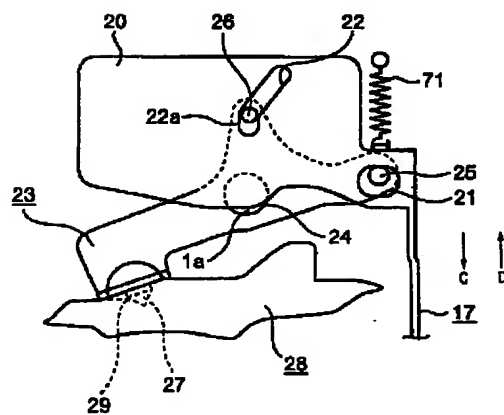
【図4】



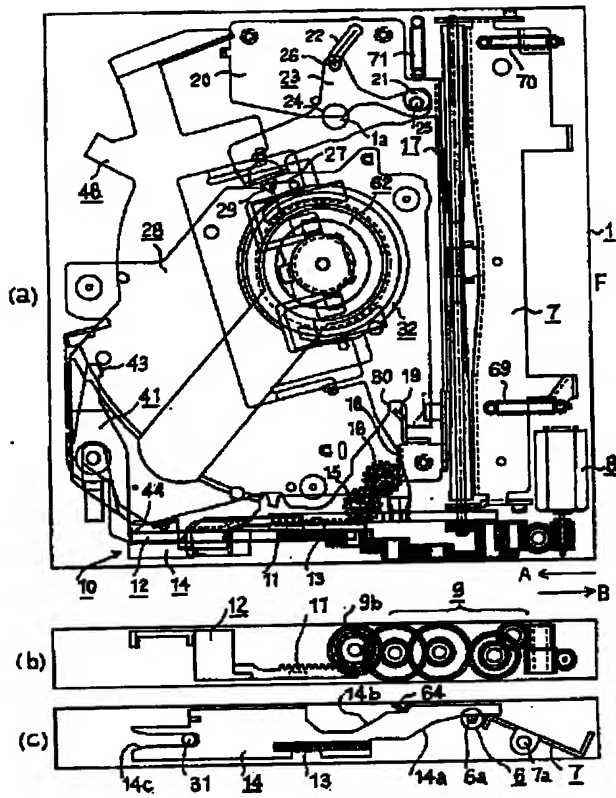
【図11】



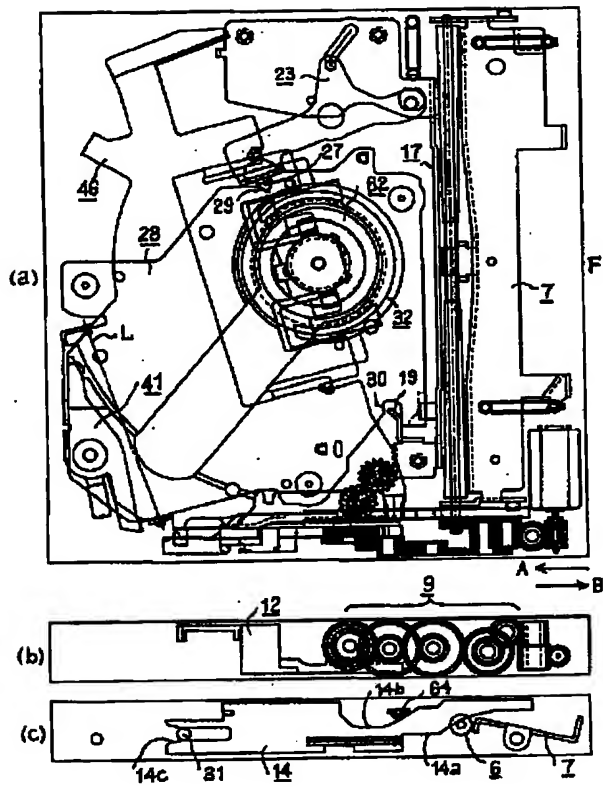
【図12】



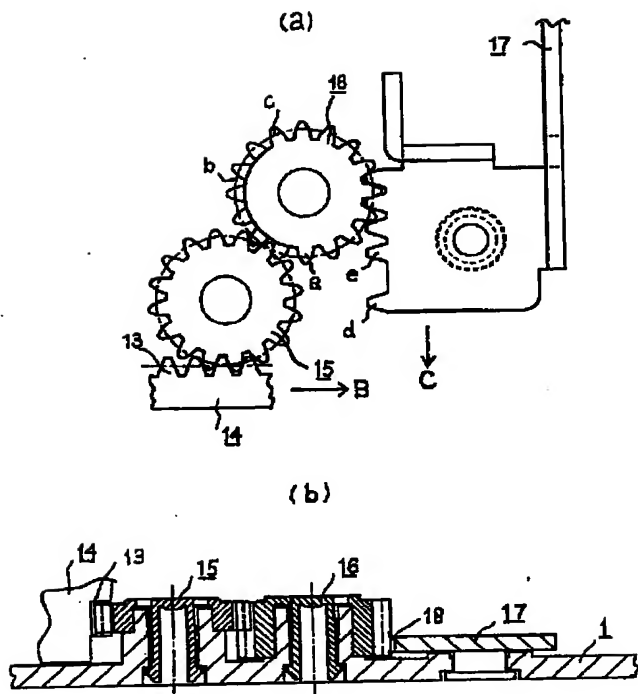
【図5】



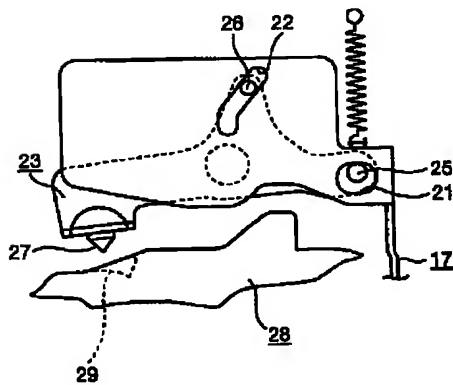
【図6】



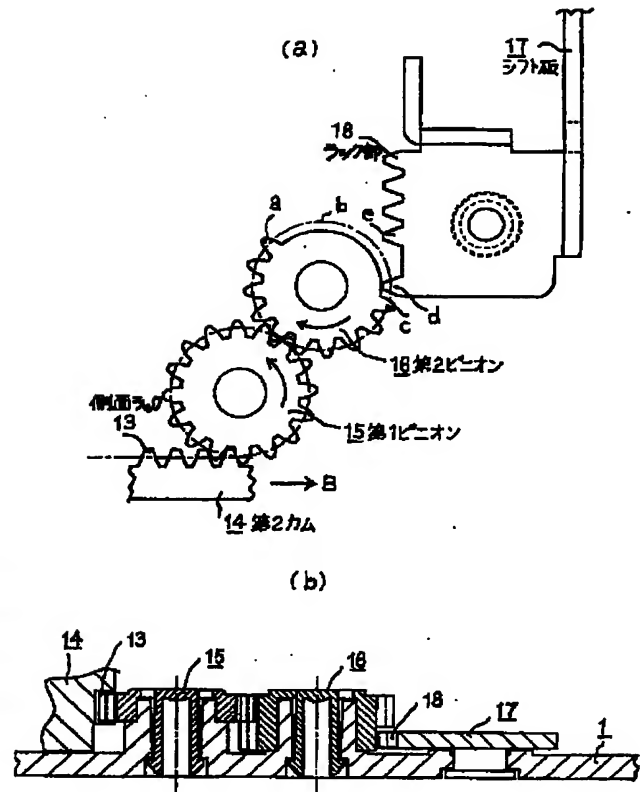
【図10】



【図13】



【图8】



【图 14】

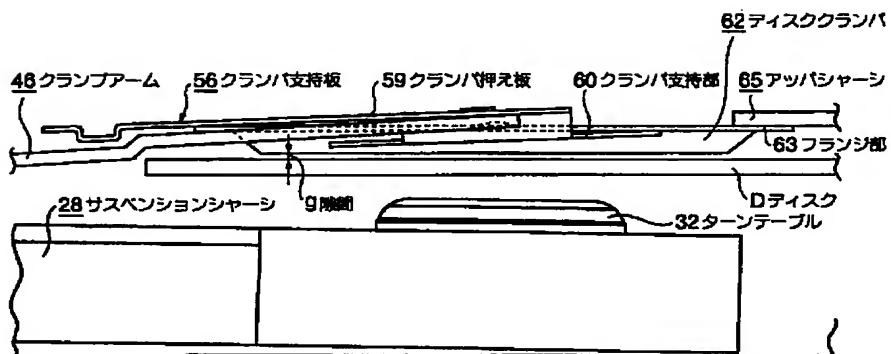


Figure 1 consists of two views of a mechanical assembly. View (a) is a plan view showing a series of gears. Gear 13 is at the bottom left, meshing with gear 14. Gear 14 meshes with gear 15, which in turn meshes with gear 16. Gear 16 meshes with gear 17, which is at the top right. Gear 18 is a smaller gear located between gears 15 and 16. A vertical shaft 1 is shown at the top right, connected to gear 17. A horizontal arrow labeled 'B' points to the right, and a vertical arrow labeled 'C' points downwards. View (b) is a cross-sectional view of the assembly, showing the internal components and the shaft 1. The gears are shown in cross-section, and the shaft 1 is shown passing through the center of the gears. The assembly is mounted on a base.

F ターム(参考) 3J062 AA33 AB05 AB26 AB27 AC06
AC07 BA11 BA12 CA15 CA16
CA17 CA26 CA36 CB02 CB15
CB20 CB24 CB27 CB32
5D046 AA16 AA19 CA11 CB03 CD03
FA01 FA04 FA08 HA05 HA06